

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 080 953 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.03.2001 Patentblatt 2001/10

(51) Int Cl.7: B60G 3/10, B60G 7/02,
B60G 11/08, B60G 11/10,
B60G 21/05, F16F 1/368

(21) Anmeldenummer: 99117368.3

(22) Anmeldetag: 03.09.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: Ford Global Technologies, Inc.,
A subsidiary of Ford Motor Company
Dearborn, Michigan 48126 (US)

(72) Erfinder:
• Graaf, Roger
6271 EK Gulpen (NL)
• Jagt van der, Pim
6132 SL Sittard (NL)

(74) Vertreter: Drömer, Hans-Carsten, Dipl.-Ing. et al
Ford-Werke Aktiengesellschaft,
Patentabteilung NH/DRP,
Henry-Ford-Straße 1
50725 Köln (DE)

Bemerkungen:
Ein Antrag gemäss Regel 88 EPÜ auf Berichtigung
(Umnummerierung der Ansprüche) liegt vor. Über
diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens vor der
Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen
werden (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 3.).

(54) Radaufhängung für Kraftfahrzeuge mit einer radführenden Blattfeder

(57) Zur Begrenzung von Roll- bzw. Wankbewegungen des Fahrzeuges sind an den Enden der quer zum Fahrzeug angeordneten Blattfeder, an denen die Radträger angelenkt sind, Federarme ausgebildet, die kraftübertragend mit der Querblattfeder verbunden sind, insbesondere ein integraler Bestandteil der Querblattfeder sind. Die Federarme weisen zur Fahrzeulgängsmitten-

ebene und verlaufen spitzwinklig zur Querblattfeder. Da die derart gestaltete Feder ein durchgängiges Bauteil (die winkelig verlaufenden Federarme können auch separat hergestellt und dann kraftschlüssig mit der Querblattfeder verbunden werden) ist, sind die beiden Räder direkt miteinander verbunden und die durch die einwinkelig verlaufenden Federarme gebildete Dreiecksform bewirkt eine querlenkerähnliche Funktion.

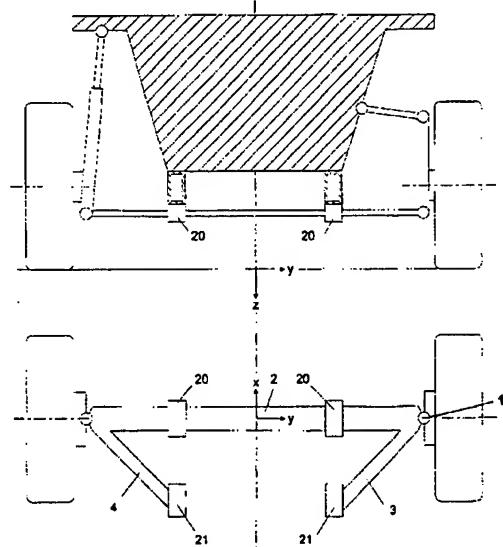


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Radaufhängung für Kraftfahrzeuge.

[0002] Aus DE 195 33 803 ist eine derartige Aufhängung mit quer zum Fahrzeug angeordneter Blattfeder bekannt. Die Blattfeder ist am Fahrzeugaufbau gelagert und am Radträger angelenkt. Die Abstützung am Fahrzeugaufbau ist beidseitig zur Fahrzeug-längsmittenebene mit speziellen elastischen Elementen ausgeführt.

[0003] Die quer angeordnete Blattfeder gehört seit langem zum Stand der Technik. Zum Beispiel ist in der DE 61 26 40 ein Stapel von Federn abgestufter Länge beschrieben. Für einen derartigen Federstapel zeigt DE 93 73 91 beidseitig der Längsmittenebene angeordnete quer zur Blattfederlängsrichtung orientierte halbzylindrische Spannelemente.

[0004] In DE 195 42 108 sind zur Längs- und Querabstützung der radführenden Querblattfeder zwei symmetrisch außerachsmitig angeordnete biegesteife Stützstreben vorgesehen, die zumindest im wesentlichen in Fahrzeuglängsrichtung ausgerichtet sind und mit ihrem einen Ende jeweils form- und winkelstark durch eine Klemmverbindung mit der Querblattfeder verbunden sind. Die freien Enden der Stützstreben sind über Gummikörper enthaltende kardanisch bzw. kugelige Bewegung ermöglichte Lager am Fahrzeugaufbau angelenkt. Durch die Stützen soll zusätzlich zur Längs- und Querabstützung die erforderliche Rollmomentabstützung erreicht werden, weil der zwischen den Stützen befindliche Blattfederbereich als gegen die Rollrichtung wirkende Torsionsfeder anzusehen ist. Die Abstützung zum Fahrzeugaufbau erfolgt hier über ein in der Fahrzeuglängsmittenebene angeordnetes niveaugleiches Stellglied und über die Lager der in Längsrichtung angeordneten Stützstreben.

[0005] Die Anforderung an einer Fahrzeugachse hinsichtlich Fahrstabilität und Agilität erfordert eine hohe Quersteifigkeit, für einen guten Abrollkomfort ist dagegen eine hohe Längsnachgiebigkeit erforderlich. Bisher bekannte Konzepte mit radführenden Blattfedern erfüllen diese Anforderung nicht. Aufgabe der Erfindung war es, die Vertikal- und Wankfederung des Fahrzeuges unter Berücksichtigung von Stabilitäts- und Komfortanforderungen mittels einer radführenden Blattfeder zu realisieren.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe sind bei einer Radaufhängung für Kraftfahrzeuge mit einer radführenden und quer zum Fahrzeug angeordneten Blattfeder, die beidseitig einer Fahrzeuglängsmittenebene zum Kraftfahrzeugaufbau gelagert ist und die am Radträger angelenkt ist (Querblattfeder), an den Enden der Querblattfeder, an denen die Radträger angelenkt sind, Federarme ausgebildet, die kraftübertragend mit der Querblattfeder verbunden sind, insbesondere ein integraler Bestandteil der Querblattfeder sind. Die Federarme sind ebenfalls zum Kraftfahrzeugaufbau abgestützt. Da die

derart gestaltete Feder ein durchgängiges Bauteil (die Federarme können auch separat hergestellt und dann formschlüssig mit der Querblattfeder verbunden werden) ist, sind die beiden Räder direkt miteinander verbunden und durch die kraftübertragend verbundenen Federarme in Verbindung mit den Abstützungen zum Kraftfahrzeugaufbau wird eine querlenkerähnliche Funktion erreicht. Durch diese Kombination wird eine erheblich verbesserte Wankkompensation erreicht.

[0007] Die Federarme werden bevorzugt symmetrisch zur Fahrzeuglängsmittenebene ausgebildet.

[0008] Die Federarme weisen zur Fahrzeuglängsmittenebene und verlaufen bevorzugt spitzwinkelig zur Querblattfederlängsrichtung. Die Federarme und/oder die Endabschnitte der Querblattfeder können eine gebogene Form haben. In diesem Fall sollen die Fluchtlinien zwischen den Abstützungen zum Kraftfahrzeugaufbau und dem Verbindungspunkt von Querblattfeder und Federarm ein Dreieck mit einem spitzen Winkel am Verbindungspunkt bilden.

[0009] Weiter bevorzugt ist, daß der Abstand der am Ende der Federarme angeordneten Abstützungen etwa dem Abstand der Abstützungen der Querblattfeder entspricht.

[0010] Durch die Abstützung der Federarmenden und der Querblattfeder am Fahrzeugaufbau und die Verbindung am Anlenkungspunkt für den Radträger gebildete dreieckige Form ergibt sich unmittelbar als Bestandteil der Feder eine Querlenkerfunktion mit der Längs- und Querkräfte aufgenommen werden können.

[0011] Für die Querblattfeder und die Federarme kommen unterschiedliche Querschnittsformen in Längs- wie Querrichtung in Betracht. Durch die verschiedenen Querschnittsformen und die lokale Variation der Querschnitte der Querblattfeder und der Federarme können die einzelnen Funktionen Vertikalfederung, Wankkompensation und Längsnachgiebigkeit der Achse getrennt voneinander optimiert werden. Insbesondere kann durch eine Abstimmung der Krümmungsradien in der Vertikal- und/oder Horizontalebene und die Anordnung der Abstützungen zum Fahrzeugaufbau die Optimierung erfolgen.

An den Enden der Federarme angeordnete Gummilager zum Fahrzeugaufbau können vorteilhaft für eine progressive Längssteifigkeit und Dämpfung eingesetzt werden.

[0012] Zur Verminderung der longitudinalen Steifigkeit der Querblattfeder kann diese insbesondere Abschnitte verringriger Breite aufweisen, wodurch die Längskräfte verstärkt von den Federarmen aufgenommen werden.

[0013] Bevorzugt ist im Bereich der verringerten Breite der Querblattfeder (Einschnürung) ein senkrecht zur Oberfläche der Querblattfeder und in deren Längsrichtung verlaufender, in Einbaurichtung etwa vertikal ausgerichteter Steg angeordnet, der zu einer erhöhten Torsionssteifigkeit führt. Der Steg selber kann vorteilhaft die Abstützung der Querblattfeder zum Fahrzeugauf-

bau aufnehmen. Über die Gestaltung der Anbindungs-punkte an dem Fahrzeugaufbau kann die Wankkom-pensation beeinflußt werden. Eine gelenkige Anbin-dung ermöglicht eine hohe Wankkompensation, eine fe-ste Einspannung verringert diese.

[0014] Zur Erzielung der gewünschten elastokinema-tischen Eigenschaften, wie z.B. Rollzentrums Höhe, Spur- und Sturzänderungen durch Einfedern bzw. Wan-ken des Fahrzeuges sowie durch Längs- und Seiten-kräften können die Querblattfeder und die Federarme gekrümmmt sein, wobei insbesondere die Federarmen den unterschiedliche Krümmungsradien als die Quer-blattfeder aufweisen können. Die Endabschnitte der Fe-derarme in Einbaulage können höher oder tiefer als die Querblattfeder angeordnet sein.

Aus Platzgründen (z.B. Höhenbedarf für das Getriebe) kann insbesondere die Querblattfeder in der Fahrzeug-querebene schwingenförmig ausgebildet sein.

[0015] Die beschriebene Querblattfeder kann zur Ver-ringerung der zu federnenden Massen aus faserverstärktem Kunststoff hergestellt sein, wodurch sich insbeson-dere eine deutliche Verminderung der hochfrequenten Schwingungen ergibt. Bei dieser Ausführung können auch aufwendige Gummilagerelemente zur Abstützung am Fahrzeugaufbau entfallen.

[0016] Die erfindungsgemäße Querblattfeder mit Fe-derarmen kann für die untere oder die obere Radanlen-kung in Verbindung mit einem Dämpfer bei oder einem weiteren Querenker aber auch für beide Radanlenku-ngen verwendet werden.

[0017] Durch die Verwendung der erfindungsgemä-ßen Querblattfeder kann die Wank- bzw. Rollbewegung soweit reduziert werden, daß ein separater Stabilisator nicht mehr erforderlich ist.

[0018] Fig. 1 zeigt eine Vorderansicht der Querblatt-feder mit Federarmen und einen Grundriß. An der Rad-aufhängung 1 ist die Querblattfeder 2 mit spitzwinklig dazu verlaufenden Federarmen 3, 4 angeordnet. Die Federarme 3, 4 sind hier als integraler Bestandteil der Querblattfeder dargestellt. Die Querblattfeder 2 ist in Abstützungen 20 gummielastisch zum Fahrzeugaufbau gelagert. Die Federarmenden sind in Abstützungen 21 gummielastisch zum Fahrzeugaufbau gelagert.

[0019] Die Federarme 3, 4 können entgegen der Vor-wärts-Fahrtrichtung x (wie in Fig. 1 dargestellt) oder in Vorwärts-Fahrtrichtung angeordnet sein.

[0020] Wie in Fig. 2 ersichtlich, können die Federarme 3, 4 als separate Teile ausgebildet sein und sind dann mit der Querblattfeder 2 im Bereich der Anlenkpunkte 5 formschlüssig verbunden. Bei dieser aber auch bei der einstückigen Ausführung können die Federarme 3, 4 - bezogen auf Vertikalebene (in Einbaulage) - einen an-deren Krümmungsradius als die Querblattfeder 2 auf-weisen. Die Enden 3a, 4a der Federarme 3, 4 können insbesondere (in Einbaulage) tiefer oder höher als die Querblattfeder 2 angeordnet sein (Abstand d2 der Fe-derarmenden 3a, 4a zum Fahrzeugaufbau größer bzw. kleiner als Abstand d1 der Querblattfeder zum Fahr-

zeugaufbau).

[0021] Wie in Fig. 3 dargestellt (in Verbindung mit Fig. 4), ist für die Fahrstabilität und Agilität eine hohe Quer-steifigkeit der Achse erforderlich (Fy verläuft steil gegen die Verschiebung in Querrichtung dy). Für eine hohe Stabilität beim Bremsen ist eine ausreichende longitu-dinale Steifigkeit bei hohen Längskräften erforderlich. Als ideal ist daher der in Fig. 3 dargestellte progressive Verlauf der Längssteifigkeit Fx gegen die Verschiebung in Längsrichtung dx anzusehen.

[0022] Wie in den Fig. 4 dargestellt, kann die Quer-blattfeder 2 zur Verlagerung der Longitudinalkräfte auf den Federarm 4 eine Einschnürung 8 aufweisen, die be-vorzugt im wesentlichen den gleichen Abstand von der Fahrzeuglängsmittenebene 7 aufweist, wie die Abstüt-zung 6 des Federarmes, mit der dieser mit dem Fahr-zeugaufbau verbunden ist.

[0023] Durch die Einschnürung 8 wird die longitudina-le Steifigkeit der Querblattfeder 2 verringert, wodurch die Längskräfte verstärkt von dem Federarm 4 aufge-nommen werden. Der progressive Anstieg der longitu-dinalen Steifigkeit und gleichzeitig die Dämpfung wer-den über ein am Federarmende angeordnetes gummi-elastisches Lager an der Abstützung 6 realisiert.

[0024] Wie in den Figuren 5 a bis d dargestellt, weist die Querblattfeder bevorzugt im Bereich einer Ein-schnürung 8 einen Steg 9 auf, der etwa senkrecht zur Querblattfeder und in deren Längsrichtung verläuft, wo-bei vorteilhaft an diesem Steg die Abstützung 10a zum Fahrzeugaufbau insbesondere unter Verwendung von Gummilagern 10 vorgesehen ist.

[0025] In Fig. 6 weist in der Vorderansicht (Einbaula-ge) die Querblattfeder eine schwingenförmige Kontur auf, wodurch insbesondere bei einer angetriebenen Achse der notwendige Bauraum für das Getriebe bzw. das Achsgetriebe berücksichtigt wird.

Patentansprüche

1. Radaufhängung für Kraftfahrzeuge mit einer rad-führenden und quer zum Fahrzeug angeordneten Querblattfeder, die beidseitig einer Fahrzeug-längsmittenebene zum Kraftfahrzeugaufbau gela-gert ist und die am Radträger angelenkt ist,
dadurch gekennzeichnet, daß

an der Querblattfeder (2), ausgehend von de-
ren Enden, Federarme (3, 4) angeordnet sind, die
mit der Querblattfeder (2) kraftübertragend, insbe-
sondere kraftschlüssig verbunden sind und die sich
am Kraftfahrzeugaufbau abstützen.

2. Radaufhängung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Federarme (3, 4) symmetrisch zur Fahr-
zeuglängsmittenebene angeordnet sind.

3. Radaufhängung nach Anspruch 1 oder 2,

- dadurch gekennzeichnet, daß**
die Federarme (3, 4) zur Fahrzeuglängsmittenebene hinweisen und spitzwinkelig zur Querblattfederlängsrichtung verlaufen.
- 4. Radaufhängung nach Anspruch 1 oder 2,**
dadurch gekennzeichnet, daß
der Abstand der Enden (3a, 4a) der Federarme (3, 4) etwa dem Abstand von Abstützungen (20) der Querblattfeder (2) entspricht.
- 5. Radaufhängung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,**
dadurch gekennzeichnet, daß
Abstützungen (6, 21) der Federarme am Kraftfahrzeugaufbau sich an den Enden (3a, 4a) der Federarme (3, 4) befinden.
- 6. Radaufhängung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,**
dadurch gekennzeichnet, daß
der Krümmungsradius der Federarme (3, 4) kleiner oder größer ist als derjenige der Querblattfeder (2).
- 7. Radaufhängung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,**
dadurch gekennzeichnet, daß
die Enden (3a, 4a) der Federarme (3, 4) in Einbaulage tiefer oder höher als die Querblattfeder (2) angeordnet sind.
- 8. Radaufhängung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,**
dadurch gekennzeichnet, daß
die Querblattfeder (2) Abschnitte verminderter Breite (8) aufweist, die etwa im gleichen Abstand von der Fahrzeuglängsmittenebene angeordnet sind, wie die nach innen weisenden Enden (3a, 4a) der Federarme (3, 4).
- 9. Radaufhängung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,**
dadurch gekennzeichnet, daß
die an den Federarmen (3, 4) angeordneten Abstützungen (6, 10, 10a, 21) zum Fahrzeugaufbau gummielastische Dämpfer aufweisen.
- 10. Radaufhängung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,**
dadurch gekennzeichnet, daß
die Querblattfeder (2) symmetrisch zur Fahrzeuglängsmittenebene jeweils einen Abschnitt geringerer Breite (8) aufweist.
- 11. Radaufhängung nach Anspruch 10,**
dadurch gekennzeichnet, daß
in dem Abschnitt geringerer Breite ein etwa senkrecht zur Querblattfeder und in deren Längsrichtung verlaufender Steg (9) angeordnet ist.
- 11. Radaufhängung nach Anspruch 10,**
dadurch gekennzeichnet, daß
die Abstützung (10, 10a) zum Kraftfahrzeugaufbau an dem in Einbaulage etwa vertikal verlaufenden Steg (9) angeordnet ist.
- 12. Radaufhängung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,**
dadurch gekennzeichnet, daß
Querblattfeder (2) und die Federarme (3, 4) einstückig ausgeführt sind.
- 13. Radaufhängung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,**
dadurch gekennzeichnet, daß
Querblattfeder (2) und Federarme (3, 4) aus faserverstärktem Kunststoff bestehen.

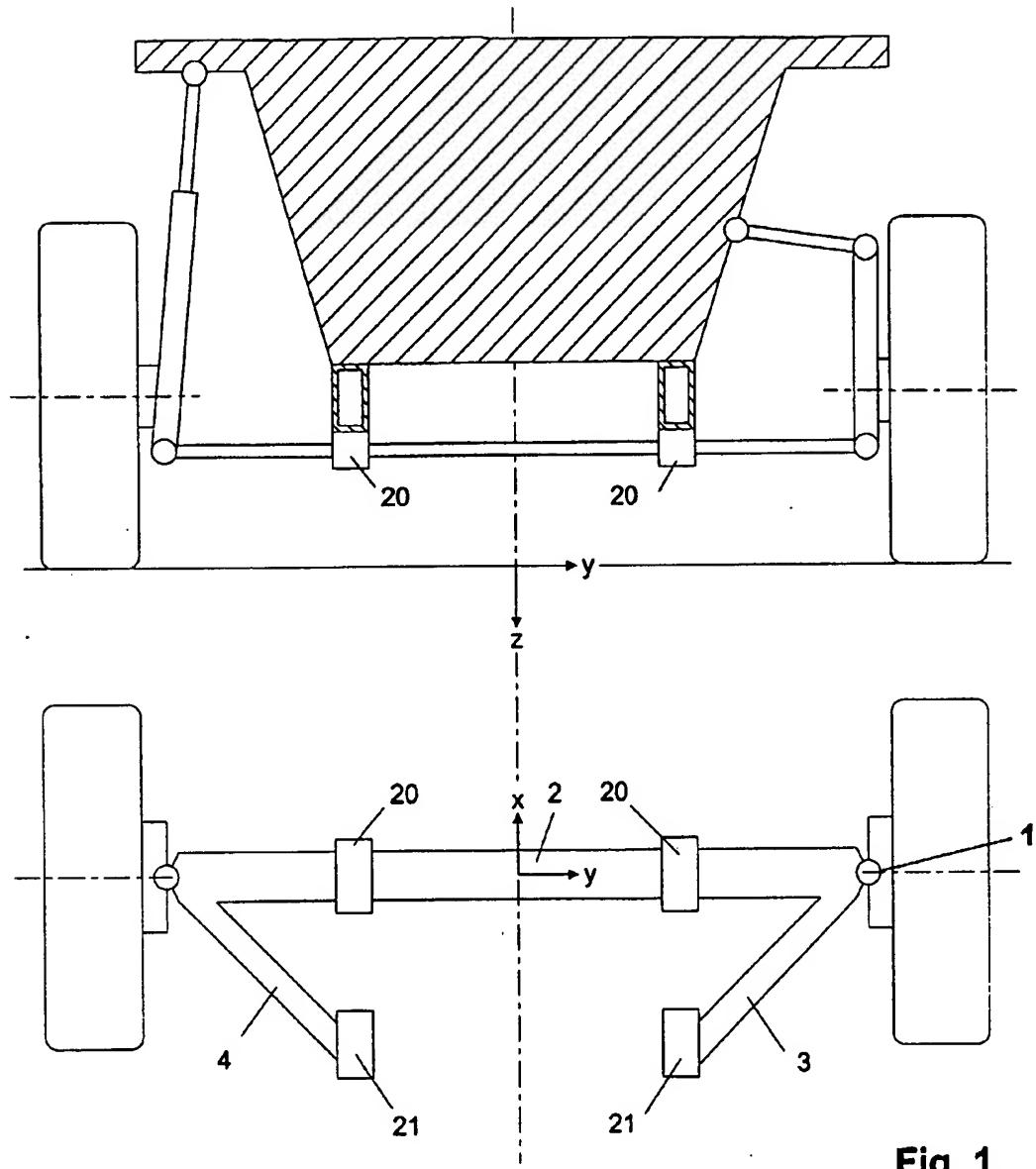


Fig. 1

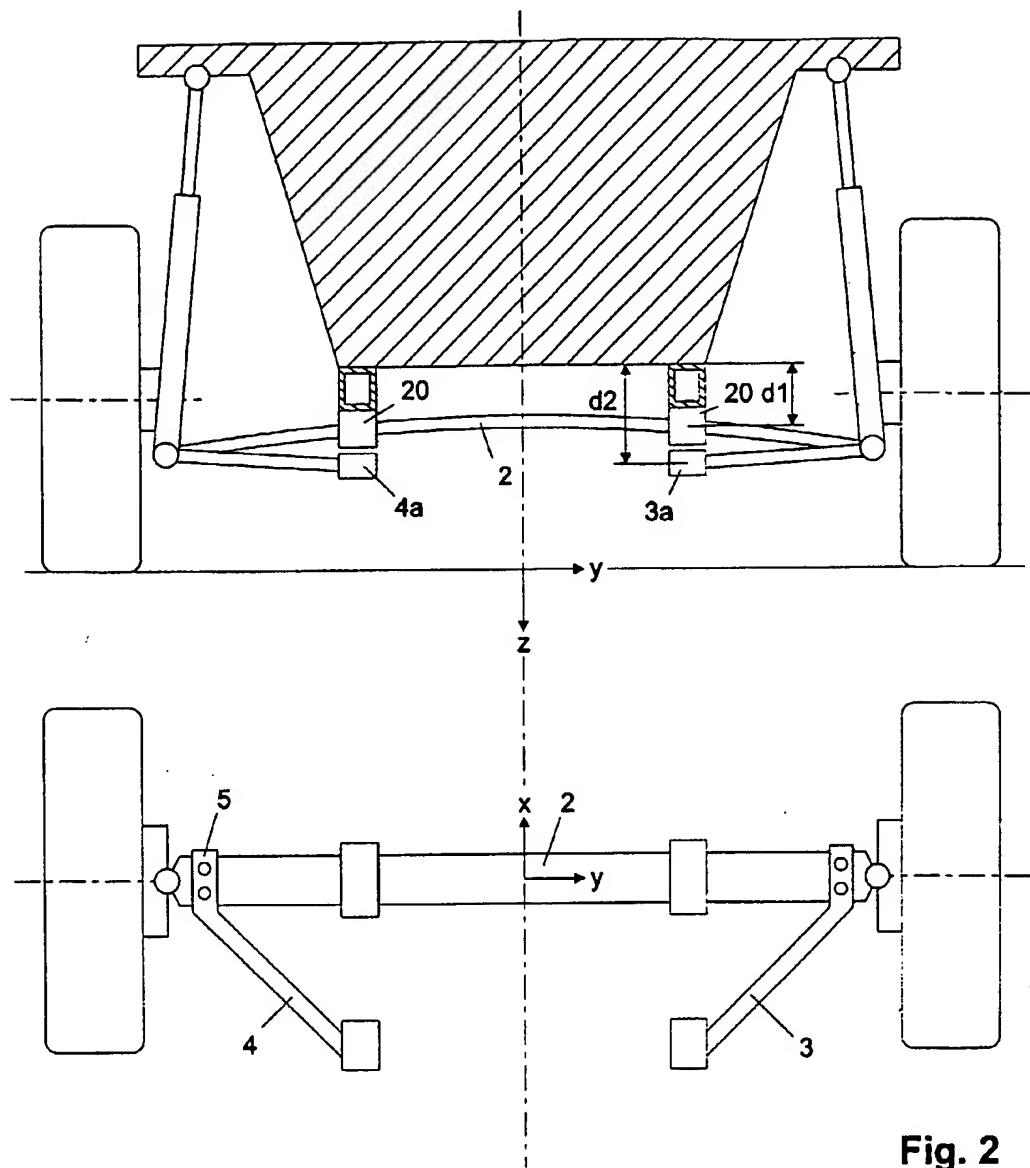


Fig. 2

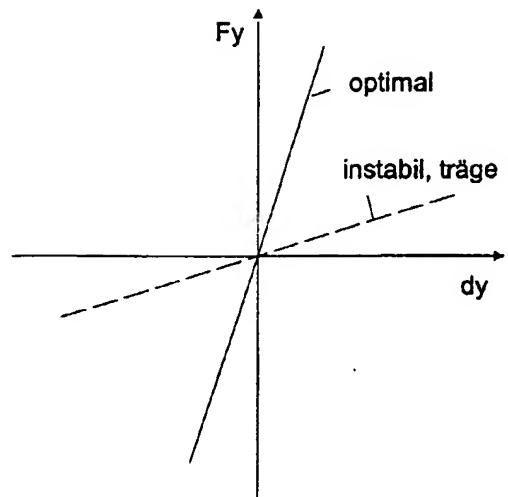


Fig. 3a

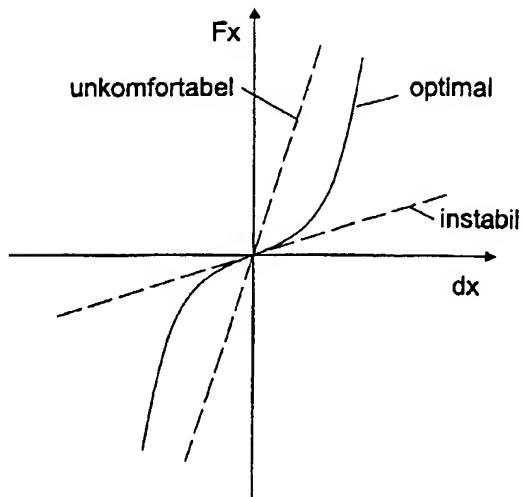


Fig. 3b

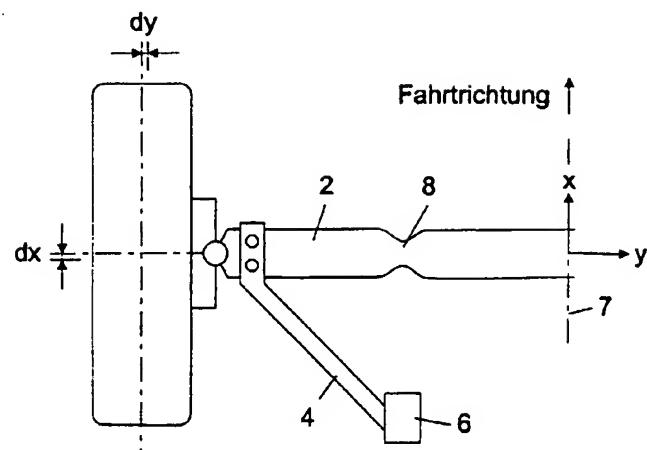


Fig. 4

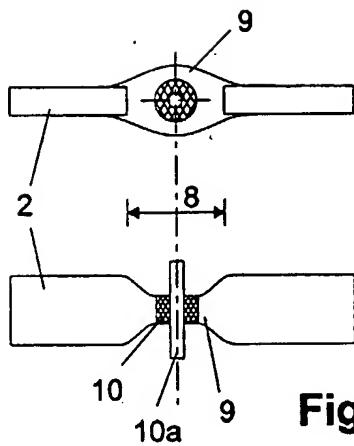


Fig. 5a

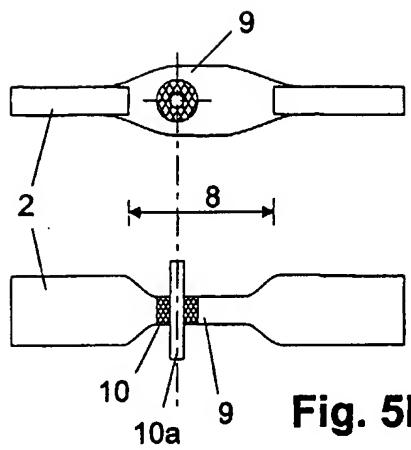


Fig. 5b

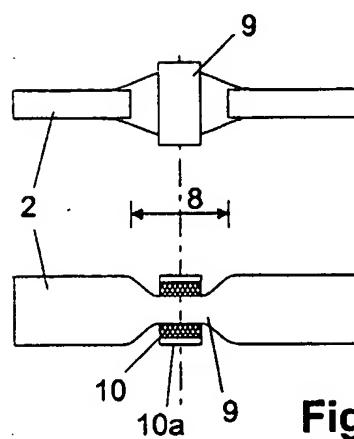


Fig. 5c

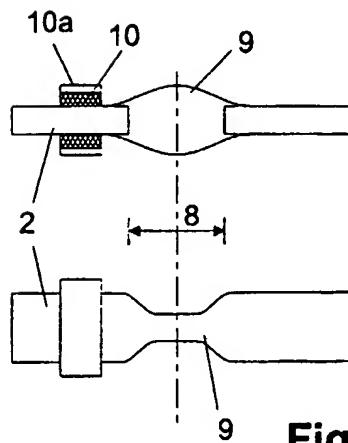


Fig. 5d

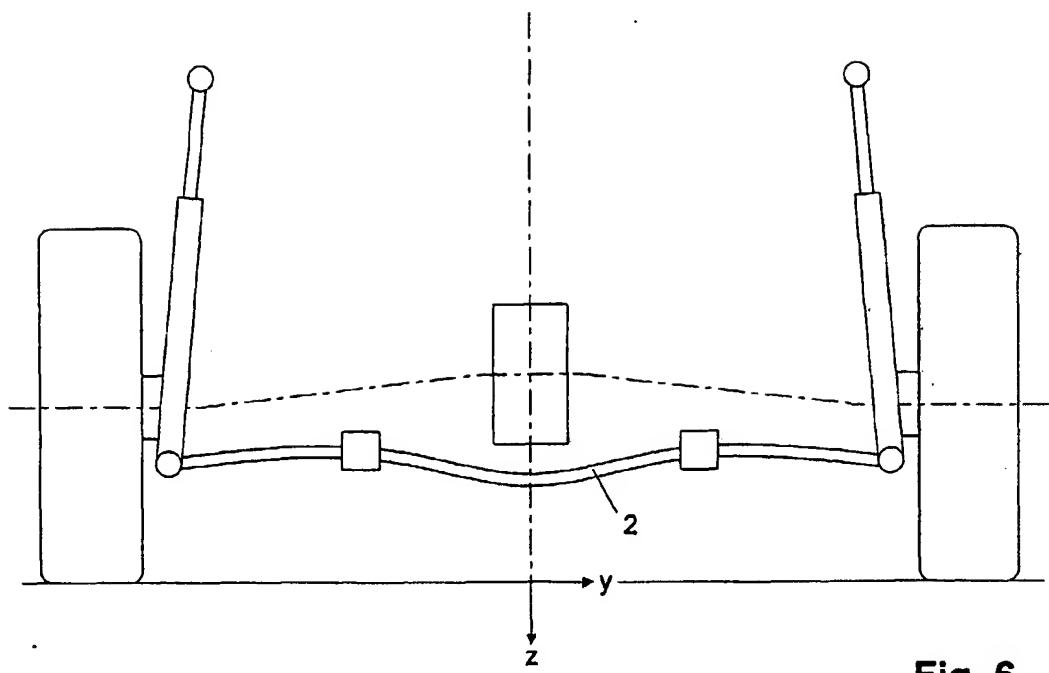


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 7368

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSEFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.)
Y,D	DE 195 33 803 A (PORSCHE AG) 20. März 1997 (1997-03-20) * das ganze Dokument *	1-6, 9, 12	B60G3/10 B60G7/02 B60G11/08 B60G11/10 B60G21/05 F16F1/368
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 350 (M-1287), 28. Juli 1992 (1992-07-28) & JP 04 108012 A (TOYOTA MOTOR CORP), 9. April 1992 (1992-04-09) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4,7 *	1-6, 9, 12	
Y	EP 0 507 975 A (NHK SPRING CO LTD) 14. Oktober 1992 (1992-10-14) * Abbildungen 4,5,7 *	1-3, 9, 13, 14	
Y	FR 2 552 718 A (POPINET RAYMOND) 5. April 1985 (1985-04-05) * Abbildungen 11,15 *	1-3, 13, 14	
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 652 (M-1520), 3. Dezember 1993 (1993-12-03) & JP 05 213170 A (NHK SPRING CO LTD), 24. August 1993 (1993-08-24) * Zusammenfassung *	1-3, 9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.)
A	DE 197 21 359 A (PORSCHE AG) 26. November 1998 (1998-11-26) * Abbildungen *	1, 2, 10, 12	B60G F16F
A	EP 0 881 106 A (PORSCHE AG) 2. Dezember 1998 (1998-12-02) * Abbildung 3 *	1, 10	
A	WO 87 01339 A (GKN TECHNOLOGY LTD) 12. März 1987 (1987-03-12) * Abbildungen 1-3 *	1, 10	
		-/-	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	3. März 2000	Tsitsilonis, L	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : In der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichttechnische Offenbarung P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überlappendes Dokument	



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 7368

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CLT)
A	US 4 458 915 A (EMERY PETER K) 10. Juli 1984 (1984-07-10) * Abbildungen *	4,7	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 339 (M-1001), 23. Juli 1990 (1990-07-23) & JP 02 117408 A (MAZDA MOTOR CORP), 1. Mai 1990 (1990-05-01) * Zusammenfassung *		
A	FR 2 764 546 A (LABBE PATRICK PASCAL) 18. Dezember 1998 (1998-12-18)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CLT)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentanprüche erstellt			
Rechercheort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	3. März 2000	Tsitsilonis, L	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichttechnische Offenberung P : Zwecheinheitendur	
		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument S : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 7368

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erfolgen ohne Gewähr.

03-03-2000

im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19533803	A	20-03-1997	EP 0763438 A JP 9249014 A US 5826896 A		19-03-1997 22-09-1997 27-10-1998
JP 04108012	A	09-04-1992	KEINE		
EP 0507975	A	14-10-1992	US 5147097 A		15-09-1992
FR 2552718	A	05-04-1985	KEINE		
JP 05213170	A	24-08-1993	KEINE		
DE 19721359	A	26-11-1998	KEINE		
EP 0881106	A	02-12-1998	DE 19721878 A JP 10329520 A		10-12-1998 15-12-1998
WO 8701339	A	12-03-1987	EP 0276210 A ES 2002292 A GB 2198998 A, B JP 63501492 T US 4779894 A		03-08-1988 01-08-1988 29-06-1988 09-06-1988 25-10-1988
US 4458915	A	10-07-1984	AT 16261 T AU 552423 B AU 7803981 A BR 8108870 A EP 0064996 A WO 8201688 A JP 57501917 T		15-11-1985 29-05-1986 07-06-1982 13-10-1982 24-11-1982 27-05-1982 28-10-1982
JP 02117408	A	01-05-1990	KEINE		
FR 2764546	A	18-12-1998	AU 8219598 A WO 9857814 A		04-01-1999 23-12-1998

EPO FORM P047

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82